

◎ 日本国特許庁 (JP)
◎ 公開特許公報 (A) 昭59-92188
◎ Int. Cl.² 離別記号 営業登録番号 昭和59年(1984)6月28日
B 26 K 26/00 7382-4E 発明の数 1
発明請求 未請求

(全 3 頁)

◎ 装置及材料と高融点材の接合方法	川崎市多摩区東三田 3 丁目10番 1 号松下技研株式会社内
◎ 特 権 番 号 昭59-200681	◎ 発 明 者 大庭敏文
◎ 出 願 昭57(1982)11月15日	川崎市多摩区東三田 3 丁目10番 1 号松下技研株式会社内
◎ 著 明 者 水谷武	◎ 発 明 者 佐野千鶴
川崎市多摩区東三田 3 丁目10番 1 号松下技研株式会社内	川崎市多摩区東三田 3 丁目10番 1 号松下技研株式会社内
◎ 発 明 者 丹羽新一	◎ 出 願 人 松下電器産業株式会社
川崎市多摩区東三田 3 丁目10番 1 号松下技研株式会社内	門真市大字門真1006番地
◎ 発 明 者 堀内忠也	◎ 代 表 人 井垣士 中尾敏男 外1名

明細書

1. 技術の名称

装置及材料と高融点材の接合方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 装置及材料と高融点材とを接合して固定し、供給する際の負担からレーザ光を削除することを特徴とする装置及材料と高融点材の接合方法。
- (2) 装置及材料が、A8、A4合金、Zn、Zn合金、Mg、Mg合金、フェノール等の高分子材料のいずれかである、高融点材がスチレン樹脂、セリコン樹脂、テフロン樹脂等の高分子樹脂のいずれかである特許請求の範囲を、供給する際の負担減少と高融点材との接合方法。

3. 説明の詳細な説明

本発明の利用分野

本発明は、装置及材料と高融点材との接合方法に亘り、耐候性要求で熱被覆として高融点材を組みめ組立てて可能とする接合方法に関するものである。

従来例の例えとその問題点
装置及材料よりなる部品と高融点材よりなる部品

とを接合する場合はしばしばあり、たとえば前引開示文スピクターデレコード用の吸収テープ部門ガイド用組立ガストでは、アルミダイカット板を用いたカルガード式、鋼板を研削成形加工したスケレンレス板のシャフトとを接合して組み立てている。このようすも高融点材による部品と装置及材料よりなる部品の組合せの場合には、両者の形状が大きく異なるため、半田付けや溶接等は困難であるため、接続時に電気ソリダリゼーションを行っている。すなわち、薄き面に半導体シリコンカルガードの穴孔をシャフトとの外径よりや少しおか同一寸法に加工し、とのシャフトとをシリコンカルガードに強制的に押入する。

この時、両者の寸法誤差により接合精度が悪くなるので、組合精度をばらつきをなく保証するためには、装置基の寸法公差が厳しくともしきれ共通基の範囲にならざる。

又、この開示文ガストはシリコンカルガードとシャフトとの内径が高精度である公差があるが、接ってこの所要を確保するためには、セザンヌダイカ

スチールルーバーの内径 \varnothing を高精度に出す事が必ずあります。既存は鉄削造品でルーバー加工との切削加工を併用する。このため既存にコストアップの原因となる。しかしCのルーバーは高強度加工が可能で、しかも、シャフト \varnothing の圧入時に異常変形により前後が加熱風吹かれ、歩留りもしくは高精度で振動の発生で障害を行なうことは非常に困難であった。

技術の目的

本発明は、以上のようえ振動の問題点を解決するためされたもので、高強度耐候性と振動点対策を満足する方法の開発を目的にした。また、既存の内径 \varnothing に異常変形の原因となる時、もむめて高精度で振動点にしかかも同時に両側面の内径を均一化する事ができる方針を確立する事を目的とする。

技術の説明

この目的を達成するために、本発明は低強度耐候性と耐候性との形状によって逆相関し、その形状で低強度耐候性より \varnothing もしくは外径 \varnothing 、高強度レザーベルを削除し、無接合にて結合するようにしたものである。

とまず外周部の低強度耐候性と、その周囲が強化しないで外周部材と低強度 \varnothing 上りを形成する強度のカム状および異常変形の緩和の複合作用で強度に結合する。この時レザーベルのみの削除ではあるため強度が加工精度が可能で、また許容範囲内で作業を行なう事である。

上記実施例のうちを無気穴アーバー充てんガイドのルーバーでは全表面高品質で、被加工する事なく使用でき、低強度化が可能となる。

次に図1、2、3、4は本発明の仕の実施例を示している。図1は無気穴アーバーの横断面を示す。図2は内径 \varnothing の基準寸法を示す。各面において低強度耐候性の表面とレザーベルもしくは高強度レザーベルを削除して低強度 \varnothing 上りを形成して結合する事ができる。高強度が要求される部分には約具合で強度を確保してかけばよい。また完全な平面性が無い場合がある場合はでも結合する事ができる。またボット部表面で強度を用意するため必要とされるナットを可溶する事などで接合部を強化する。

実施例の説明

は下に本発明の一実施例を記述して貰います。

本実例は、本発明の第一実施例を示すもので、アルミニウムダイカスト等の低剛性材で作成したルーバーの外側表面が穴の穴径よりも小さく改められたマシンシエ刃物の高精度点材で作成したシャフト \varnothing が得られている。この時シャフト \varnothing とルーバー \varnothing の穴との間に隙間がある。そしてこの隙間に \varnothing を高強度耐候性の組立用工具 \varnothing にて固定する。使って接着剤を隙間を固めはとの接着剤にて再結合よく接着する事ができる。ナラウルルーバー一組立用工具 \varnothing とシャフト \varnothing と組立用工具 \varnothing とは所定の角度でねじられ、またルーバー \varnothing 、シャフト \varnothing ともに垂直 \varnothing 、シリコン接着剤にて取り付けられ、この状態でルーバー \varnothing の外周部 \varnothing を削除すると強度は完全に契合する。ナラウル \varnothing ～ \varnothing mm²毎回のバーナー研磨の旋削ガスレザーベルを \varnothing ～ \varnothing mm²で削除する事である。

発明の効果

以上のように、本発明は低強度耐候性と高強度耐候性を逆相関して配置し、必要に応じて強度等で強度を決定した後、低強度耐候性の表面を逆相間レザーベルを削除せざるようとしたもので、組立てて強度が弱い場合は組立等により強度され、その状態を保持してナラウル部で強度等で強度されためめ事なく高強度化が可能である。

しかも、商品製作での精度はあまり要求されないため低価格で制作でき、競争性にも優れている。

実施例の簡単な説明

第1圖は実施例の高強度耐候性と低強度耐候性を削除するためのビゲオカーラフード用削削ガイドの斜面図、第2圖は斜面図、斜面は第1圖の各部品の外周面、第3圖は本発明による高強度耐候性と低強度耐候性の表面を削除して低強度 \varnothing を示す斜面図、第4圖は

本発明の仕の実施例を示す斜面図、第5圖はさらに仕の実施例を示す斜面図である。
……ルーバー、 \varnothing ～ \varnothing シャフト、 \varnothing ～ \varnothing 穴

特開昭55- 32188(3)

灰の高文具店、2……道具箱等、3……T字
手すり、4……レーピーム、5……紙張成形装置
品、10……高密度合成樹脂品。

代理人の氏名 力士 中 馬 勝 義



図 1 図

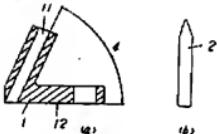


図 4 図

図 3 図

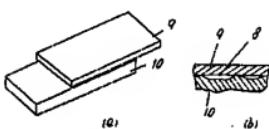
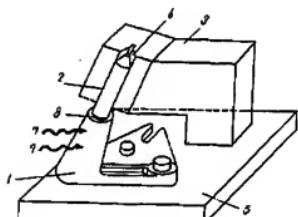
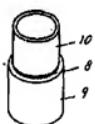


図 5 図



(12) Japanese Unexamined Patent Application Publication (A)

S59-92188

(51) Int. Cl.³
B 23 K 26/00Identification codes
JPO file numbers
7362-4E(43) Publication date May 28, 1984
Number of inventions: 1
Request for examination: Not yet requested

(Total of 3 pages)

(54) METHOD OF JOINING A LOW MELTING POINT MATERIAL WITH A HIGH MELTING POINT MATERIAL		(72) Inventor	Takafumi Ohara % Matsushita Research Institute, Inc. 3-10-1 Higashi Mita, Tama-ku, Kawasaki-shi
(21) Japanese patent application	S57-200681		
(22) Date of application	November 15, 1982		
(72) Inventor	Takeshi Mizutani % Matsushita Research Institute, Inc. 3-10-1 Higashi Mita, Tama-ku, Kawasaki-shi	(72) Inventor	Reiji Sano % Matsushita Research Institute, Inc. 3-10-1 Higashi Mita, Tama-ku, Kawasaki-shi
(72) Inventor	Koichi Kawada % Matsushita Research Institute, Inc. 3-10-1 Higashi Mita, Tama-ku, Kawasaki-shi	(71) Applicant	Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006 Oaza Kadoma, Kadoma-shi
(72) Inventor	Noaya Horuchi % Matsushita Research Institute, Inc. 3-10-1 Higashi Mita, Tama-ku, Kawasaki-shi	(74) Agent	Patent attorney Toshio Nakao and one other

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE INVENTION

METHOD OF JOINING A LOW MELTING POINT MATERIAL WITH A HIGH MELTING POINT MATERIAL

2. SCOPE OF PATENT CLAIMS

(1) A method of joining a low melting point material with a high melting point material, characterized in that a material having a low melting point and a material having a high melting point are placed in close proximity and a laser beam is fired at the surface of the side of the material with the low melting point.

(2) The method of joining a low melting point material with a high melting point material described in Claim 1 of the scope of patent claims wherein the low melting point material is aluminum, an aluminum alloy, zinc, a zinc alloy, magnesium, a magnesium alloy, phenol or similar polymer material and the high melting point material is stainless steel, molybdenum, tungsten die steel or a similar steel alloy.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

FIELD OF INDUSTRIAL APPLICATION

The present invention pertains to a method of joining a low melting point material with a high melting point material and pertains to a joining method that is simple, low-cost and contact-free while making highly precise positioning and assembly possible. STRUCTURE OF PRIOR ART EXAMPLES AND PROBLEMS THEREOF

There are often times when a part comprised of a low melting point material and a part comprised of a high melting point material are joined, such as with an inclined post, as shown in Figure 1, that guides magnetic tape as it travels in a video tape recorder that is constituted by joining a shaft 2, which has a high-precision processed stainless steel surface, to a holder 1, which uses a die-cast aluminum material. When combining a part made with this sort of low melting point material with a part made from a high melting point material, a mechanical press-fitted crimping method is used because fixing the materials in place by soldering or brazing is problematic as the melting points of the two [materials] are significantly different. As shown in Figure 2, the diameter of the hole 11 in the holder 1 is processed to be slightly smaller or to have the same dimensions as the outside diameter of the shaft 2 and then this shaft 2 is forcibly inserted into the hole 11 in the holder 1.

In such cases, because the strength of the joint varies with the dimensional differences between the two objects, the dimensional tolerance of both parts has to be quite stringent in order to produce parts without variation in joint strength, which causes higher costs.

Additionally, the angle between the bottom surface 12 of the holder and the shaft 2 for this inclined post has to be highly precise. Therefore, in order to ensure that precision, first, the angle 4 of the die-cast aluminum holder 1 has to be highly precise,

and normally die-cast parts are subjected to a cutting process like reaming. This causes costs to go up even higher. Moreover, even if the holder 1 undergoes high-precision processing, the number of errors from deformations, etc. additionally accumulate when the shaft 2 is pressed into place, which causes low yields and makes the high-precision and low-cost assembling and joining of the parts extremely difficult.

PURPOSE OF THE INVENTION

This invention was developed to solve the types of problems of the prior art described above and its purpose is to provide a method of joining that can firmly position and join parts quickly, extremely easily, with a high degree of precision, and, moreover, in a short time, when assembling and joining a part made from a low melting point material and a part made from a high melting point material.

STRUCTURE OF THE INVENTION

In order to achieve these objectives, the present invention shapes the low melting point material and the high melting point material into predetermined shapes, places them in close proximity, and, in that state, fires a high-precision laser beam at one or more places on the surface of the low melting point material, joining them without making physical contact.

EXPLANATION OF THE EMBODIMENTS

An embodiment of the present invention is explained below, with reference to the figures.

Figure 3 shows the first embodiment of the present invention, in which the shaft 2, which is made from a material with a high melting point such as stainless steel and is formed so that its outside diameter is smaller than the diameter of the hole of the holder 1, which is made of a low-temperature material such as die-cast aluminum, is inserted into the hole of holder 1. At this point, there is a gap 8 between the shaft 2 and the hole in the holder 1. These two parts 1 and 2 are fixed in place by the high-precision positioning assembly jig 3. Thus, it is possible to ensure good reproducibility of the necessary precision after joining the two parts using the jig 3. The reference surface 5 of the jig for fixing the holder in place and the reference surface 6 for fixing the shaft in place are created at a specific angle, and the holder 1 and the shaft 2 are temporarily fixed at the required shape precision using such means as tightening with springs or screws. By firing a laser beam 7 at one or more places on the outer surface of the holder 1 in this state, both parts will be joined completely. In other words, by firing a carbonic acid gas laser with a power density of around 1 to 6 kW/mm² for around 0.1 to 1 second, first the outside low melting point material will melt and vaporize, the periphery will soften and then the high melting point material causes melting and rising, providing a mechanical crimping state, fuses, and forms a composite

of the two materials, making a strong joint. At this point, because just the laser beam is fired, the joint has processed joint can be achieved without any physical contact. This is very efficient, allowing the operation to be carried out extremely quickly.

With the holder for an inclined post for a magnetic tape travelling guide of the embodiment described above, a die-cast metal part can be used without post-processing, enabling the rationalization of costs.

Figures 4(a), 4(b) and 5 show other embodiments of the present invention. Figure 4 shows an example of a plate-like assembled joint such as a box type, while Figure 5 is an example of a cylindrical assembled joint. In each figure, one or more beams of laser light can be fired directly at the surface of the low melting point material 9, allowing the high melting point material 10 to be joined without contact. When a high degree of precision is required, the parts can be temporarily fixed using a jig, etc. Note also that it is possible to form joints even when the surface is not completely level or when there are gaps 8, and it is possible to simplify the joining process because the nugget step, which is required to increase strength when using spot or other welding techniques, can be omitted.

EFFECT OF THE INVENTION

As above, with this invention, the low melting point material and the high melting point material are placed in close proximity, temporarily fixed in place with a jig, etc. as necessary, and then the surface of the low melting point material is struck directly by the laser beam so that the positioning precision in assembly is assured by the jig, etc. and the joint is made without contact and very quickly while the two pieces are maintained in that state, making an easy and highly precise joining and assembly method. Moreover, because little precision is required for the individual parts themselves, they can be produced inexpensively, which offers advantages for mass production.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is an oblique view of an inclined guide post used in a video tape recorder that explains a conventional method of joining a low melting point material with a high melting point material, Figures 2(a) and 2(b) are disassembly views of the parts of Figure 1, Figure 3 is an oblique view showing an embodiment of the method of joining a low melting point material with a high melting point material based on the present invention, Figures 4(a) and 4(b) are oblique and cross-section views that show other embodiments of the present invention, and Figure 5 is a cross-section diagram that shows yet another embodiment.

1: Holder; 2: Shaft; 3: Positioning assembly jig; 5: Jig

reference surface; 6: V reference surface; 7: Laser beam; 9: Part made from material with low melting point; 10: Part made from material with high melting point
Name of agent: Patent attorney Toshio Nakao
and one other

Figure 1

[See source for figures]

Figure 2

Figure 4

Figure 3

Figure 5

灰心器具用施設、8……器具基盤面、9……下部
導管、7……レザーベルト、6……器具基盤装置
部、10……内部底材質部品。

代理人の氏名：弁護士 中馬敏男 様

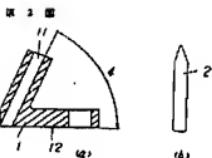


図 3 図

図 3 図

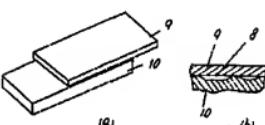
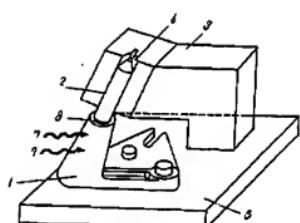


図 5 図

